

**ĐÁP ÁN XÁC SUẤT - THỐNG KÊ ỨNG DỤNG**

**Mã môn học: MATH132901 Ngày thi: 14-6-2019**

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
I	1	<p>Chia 8 cuốn sách thành 4 phần, mỗi phần có số tập là số lẻ có 2 trường hợp là 1 1 3 3; 1 1 1 5.                      Trường hợp 1 1 3 3 có <math>4.3.8.7.C_6^3 = 13440</math> cách chia cho 4 học sinh.                      Trường hợp 1 1 1 5 có <math>8.7.6.4! = 8064</math> cách chia cho 4 học sinh                      Số cách chia 8 cuốn sách cho 4 học sinh sao cho số tập mỗi học sinh nhận được là số lẻ là 21504.                      Gọi A là biến cố học sinh M nhận được 5 sách. <math> A =8.7.6=336</math> nên xác suất <math>P(A) = \frac{336}{21504}</math></p>	<p><b>0,25</b>  <b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b></p>
	2	<p>Gọi A, B, C là biến cố khách mời A, B, C đến dự sự kiện.  <math>P(A)=P(B)=P(C)=0,3</math>; <math>P(AB)=P(AC)=0</math>; <math>P(BC)=0,2</math>; <math>P(ABC)=0</math>                      Xác suất có ít nhất một người trong 3 khách A, B, C tới dự  <math>P(A+B+C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(AB) - P(AC) - P(BC) + P(ABC)=0,7</math>                      Xác suất đó là khách mời A là</p> $P(A/A+B+C) = \frac{P(A.(A+B+C))}{P(A+B+C)} = \frac{P(A)}{P(A+B+C)} = \frac{0,3}{0,7} = \frac{3}{7}$	<p><b>0,25</b>  <b>0,25</b>  <b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b></p>
	3	<p>Xác suất một sản phẩm M có thời gian sử dụng vượt quá tuổi thọ trung bình là</p> $P(X > 3) = e^{-\frac{1}{3}.3} = e^{-1} = \frac{1}{e}$ <p>Gọi Y là số sản phẩm M có thời gian sử dụng vượt quá tuổi thọ trung bình trong 20 sản phẩm</p> $Y \sim B\left(20; \frac{1}{e}\right).$ <p>Xác suất ít nhất 15 sản phẩm trong 20 sản phẩm M có thời gian sử dụng vượt quá tuổi thọ trung bình là</p> $P(Y \geq 15) = \sum_{u=15}^{20} P(Y = u) = \sum_{u=15}^{20} C_{20}^u \cdot \left(\frac{1}{e}\right)^u \cdot \left(1 - \frac{1}{e}\right)^{20-u} = 5,788612183. 10^{-4}$	<p><b>0,25</b>  <b>0,25</b>  <b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b></p>
	4	<p><math>X \sim N(1,55; 0,04^2)</math> đặt <math>Z = \frac{X-1,55}{0,04} \sim N(0, 1)</math>                      Tỷ lệ sản phẩm đạt chuẩn là</p> $P(-0,03 \leq X - 1,55 \leq 0,03) = P\left(-\frac{0,03}{0,04} \leq Z \leq \frac{0,03}{0,04}\right) = P(-0,75 \leq Z \leq 0,75) = \Phi(0,75) - \Phi(-0,75) = 0,54674$	<p><b>0,25</b>  <b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b></p>
II	1	<p><math>n = 382</math>; <math>\bar{d} = 2,592931937</math>; <math>s = 5,496467708</math>.                      Gọi <math>\mu</math> là trung bình của biến D (D bằng chỉ tiêu tháng sau tăng giá điện trừ chỉ tiêu tháng trước tăng giá điện)                      Giả thuyết H: <math>\mu = 0</math>; ĐỐI thuyết K: <math>\mu &gt; 0</math>  <math>z_0 = \frac{(\bar{d}-0)\sqrt{n}}{s} = 9,220174012 &gt; z_{0,05} = 1,65</math> nên bác bỏ giả thuyết H và chấp nhận đối thuyết K.                      Vậy tăng giá điện có làm tăng chi phí sinh hoạt các hộ gia đình vùng A với mức ý nghĩa 5%.</p>	<p><b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b></p>
	2.a	<p>Mẫu A: <math>n_A = 353</math>; <math>\bar{x}_A = 9,685552408</math>; <math>s_A = 4,61349808</math>.                      Mẫu B: <math>n_B = 662</math>; <math>\bar{x}_B = 9,521148036</math>; <math>s_B = 4,519867711</math>.                      Gọi <math>\mu_A, \mu_B</math> là thời gian sau ra trường trung bình để sinh viên ngành A, B trường Q tìm được việc đúng chuyên ngành.                      Giả thuyết H: <math>\mu_1 = \mu_2</math>; ĐỐI thuyết K: <math>\mu_1 \neq \mu_2</math>.  <math>z_0 = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{\sqrt{\frac{s_A^2}{n_A} + \frac{s_B^2}{n_B}}} = 0,5445301586</math></p>	<p><b>0,25</b> <b>0,25</b>  <b>0,25</b> <b>0,25</b></p>

	Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,03$ thì $-z_{\frac{\alpha}{2}} = -2,17 < z_0 < z_{\frac{\alpha}{2}} = 2,17$ nên ta chấp nhận giả thuyết H. Vậy thời gian sau ra trường trung bình sinh viên tìm được việc đúng chuyên ngành của 2 chuyên ngành là như nhau.	<b>0,25</b>
2.b	$f_n = \frac{289}{353}$ ; $n=353$ ; độ tin cậy $100(1 - \alpha)\% = 98\%$ nên $z_{\frac{\alpha}{2}} = 2,3265$ Khoảng tin cậy 98% cho tỷ lệ sinh viên ngành A của trường Q có việc làm đúng chuyên ngành sau 6 tháng ra trường là $\frac{289}{353} \pm 2,3265 \sqrt{\frac{289}{353^2} \left(1 - \frac{289}{353}\right)} = (0,7709901255; 0,8664036422)$	<b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b>
2.c	Sai số của khoảng tin cậy cho thời gian trung bình sau ra trường tìm được việc đúng chuyên ngành của sinh viên ngành B trường Q là 0,45 tháng tức là $\varepsilon = z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{s_B}{\sqrt{n_B}} = z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{4,519867711}{\sqrt{662}} = 0,45$ suy ra $z_{\frac{\alpha}{2}} = 2,561626366$ $\frac{\alpha}{2} = 1 - \Phi(2,561626366) = 0,00521$ nên $\alpha = 0,01042$ . Vậy độ tin cậy của khoảng ước lượng cho thời gian trung bình sau ra trường tìm được việc đúng chuyên ngành của sinh viên ngành B trường Q với sai số 0,45 là $100(1 - \alpha)\% = 98,958\%$ .	<b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b>
3	$r = 0,987387574$ nên có sử dụng được mô hình hồi quy tuyến tính thực nghiệm $\bar{y}_x = 0,5836191829 + 1,334443959x$	<b>0,5</b> <b>0,5</b>